

LA RADIOACTIVITE

I. Noyau, Nucléide, Isotopes :

On représente un noyau atomique:



X = Représente le **symbole de l'élément chimique** correspondant.

A = Le **nombre de masse** du noyau (**Nombres de Nucléons**)

Z = **Nombre de Protons** qu'il contient, c'est aussi le **numéro atomique de l'élément**.

Nombre de charge électrique dans le noyau.

On donne le **nom de nucléide** à l'ensemble des **noyaux**, caractérisé par **des valeurs** déterminé de **A** et **Z**.

Exemples :

3 Nucléides de l'élément carbone

⇒ Ils sont isotopes.

Isotopes : 2 Noyaux sont isotopes l'un et l'autre s'ils représentent le même élément, ils ont donc le même numéro atomique Z. Ils ne diffèrent que par leur nombres de Neutrons.

2 Noyaux Stables

Carbone Instable
↪ RADIOACTIF

II. La cohésion nucléaire :

Dans le noyau, les protons sont réunis dans un espace très restreint.
Comment cette cohabitation entre particules portant des charges de même signe (soumise à d'importante force de répulsion) est-elle possible?

III. La radioactivité :

A) Définition :

On appelle radioactivité l'ensemble des phénomènes au noyau radioactif qui

sont des noyaux instables.

A savoir qu'au bout d'une durée + ou - longue (microsecondes ou milliard d'années), le noyau radioactif se transforme en un autre noyau (stable ou radioactif).

On dit toujours de l'émission d'un rayonnement gamma γ dangereux pour l'homme. Radiation électromagnétique de même nature que la lumière.

B) Période radioactive :

La notion de période est statistique. La période d'un noyau radioactif (nucléide) est la durée nécessaire à la division par 2 de sa population radioactive.

Cette période peut prendre des valeurs comprises entre 1 microseconde et plusieurs milliards d'années.

Exemples :

IV. Modes de désintégration radioactive :

A) Emission α :

Dans une émission α , un noyau lourd éjecte une particule α . C'est-à-dire, un noyau d'Hélium ^4He , le nucléide obtenu est plus stable, que celui de départ est plus léger.

Au cours de cette réaction nucléaire, il y a conservation de la charge électrique du nombre de nucléons, et de l'énergie totale du système.

Le noyau fils appartient à l'élément situé 2 cases avant, dans la classification périodique, car il a perdu 2 protons. Une telle réaction nucléaire est appelée transmutations.

*** Noyau fils momentanément instable, car il possède un excédent d'énergie.**

B) Emission β^- :

Le noyau radioactif éjecte un électron e^- ou e^- .

Cette émission est un réarrangement du noyau interne.

C'est un neutron qui se transforme en Proton, puis en e^- . Le nombre de proton du noyau fils augmente au dépend de celui-ci des neutrons.

(Un neutron devient un proton)

C) Emission β^+ :

Caractérisé par l'éjection d'une particule possédant la charge d'un proton et la masse d'un électron e^+ ou e^+

C'est un positon.